

BUNDEREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 31 OCT 2003

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

102 45 641.0

Anmeldetag:

30. September 2002

Anmelder/Inhaber:

Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung:

Verfahren zur Aktualisierung des lokalen Managementsystems in mindestens einem Netzelement eines Telekommunikationsnetzwerkes

IPC:

H 04 L 29/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Faust



Beschreibung

Verfahren zur Aktualisierung des lokalen Managementsystems in
mindestens einem Netzelement eines Telekommunikationsnetzwer-
kes

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aktualisierung des
lokalen Managementsystems in mindestens einem Netzelement ei-
nes Telekommunikationsnetzwerkes, wobei das lokale Manage-
mentsystem mindestens aus einem in einer Netzelement-
Managementeinheit des Netzelementes gespeicherten Netzele-
ment-Agenten und einem Netzelement-Manager besteht.

In Telekommunikationsnetzen werden eine Vielzahl von Daten-
verbindungen über mehrere, untereinander verbundene Netzele-
mente (NE) aufgebaut, aufrecht erhalten und wieder abgebaut.
Hierbei kommt den Netzelementen die Aufgabe der Vermittlung
bzw. Einrichtung und Administration von Datenverbindungen zu.
In derartigen Telekommunikationsnetzwerken kann die Steuerung
der jeweiligen Netzelemente über einzelne in den Netzelemen-
ten integrierten lokalen Managementsysteme durchgeführt werden.
Ein derartiges lokales Managementsystem ist üblicherweise aus
zwei zusammenwirkenden Managementsystem-Modulen aufgebaut,
den Netzelement-Agenten sowie den Netzelement-Managern.

Der Netzelement-Agent ist in dem zu managenden Netzelement in
einer Netzelement-Managementeinheit integriert und verwaltet
einzelne Management-Objekte. Derartige Management-Objekte
können Informationen beispielsweise über den Aufbau bzw. die
Architektur des Netzelementes oder über den Schaltzustand des
jeweiligen Netzelementes bzw. des Telekommunikationsnetzwer-
kes beinhalten. Über den Netzelement-Agenten werden zusätz-
lich diese Management-Objekte überwacht und gesteuert - siehe
hierzu beispielsweise die Patentschrift US 5,651,006, Spalten
1 bis 3.

getrennter Aktualisierung der beiden lokalen Managementsystem-Module werden mit Hilfe von Systemtests die Wechselwirkungen zwischen den beiden lokalen Managementsystem-Modulen überprüft. Hierbei wird versucht den Nachweis zu erbringen, daß der Netzelement-Manager genau den Befehlsvorrat abdeckt, der erforderlich ist, um das Netzelement korrekt zu steuern. Nach Abschluß der Systemtests werden zumindest der Netzelement-Agent oder beide lokale Managementsystem-Module in das jeweilige Netzelement mittels üblichen Software-Download-Befehlen über eine Datenverbindung geladen.

Ferner ist aus der Patentschrift US 6,263,366 ein System und ein Verfahren zur Übersetzung von TL1-Nachrichten mit Hilfe eines „Mapper/Parser“-Moduls in durch das Netzmanagementsystem verarbeitbare Nachrichten bzw. Steuerkommandos bekannt. Mit Hilfe dieses „Mapper/Parser“-Moduls werden die TL1-Nachrichten in äquivalente Alarmmeldungen oder äquivalente Ereignismeldungen, die durch das Netzmanagementsystem weiterverarbeitet werden können, automatisch umgesetzt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt insbesondere darin, ein neuartiges Verfahren zur Aktualisierung eines lokalen Managementsystems in einem Netzelement anzugeben, durch das Inkompatibilitäten zwischen dem aktualisierten Netzelement-Agenten und dem aktualisierten Netzelement-Manager vermieden werden können.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist darin zu sehen, daß ein aktualisierter Netzelement-Agent sowie ein aktualisierter Netzelement-Manager durch einen gemeinsamen Generierungsmechanismus unmittelbar aus einer vorgegebenen Managementschnittstellenspezifikation erzeugt werden und zumindest der aktualisierte Netzelement-Agent in die Netzelement-Managementeinheit des zu aktualisierenden Netz-

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den weiteren Patentansprüchen beschrieben.

5

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierzu wird ein Ausführungsbeispiel des Verfahrens zur Aktualisierung eines lokalen Managementsystems MS in mindestens einem Netzelement NE eines Telekommunikationsnetzwerkes TKN anhand eines schematischen Blockschaltbildes erläutert. Beispielfhaft zeigt das Blockschaltbild eine zentrale Einheit CU, beispielsweise eine zentrale Servereinheit, eines Telekommunikationsnetzwerkes TKN sowie eines einer Vielzahl im Telekommunikationsnetzwerk TKN vorhandener Netzelemente NE. Das Netzelement NE weist eine Netzelement-Managementeinheit MSU auf, in der beispielsweise ein Netzelement-Agent NE-A sowie ein Netzelement-Manager NE-M gespeichert sind. Die Speicherung der beiden lokalen Managementsystem-Module NE-A, NE-M kann wahlweise auch in getrennten Einheiten im Netzelement NE erfolgen. Das Netzelement NE ist mit der zentralen Einheit CU des Telekommunikationsnetzwerkes TKN über eine Datenverbindung verbindbar.

Die zentrale Einheit CU weist mindestens eine Speichereinheit SU auf, in der die aktuelle Managementschnittstellenspezifikation IS bevorzugt im ASCII-Code hinterlegt ist. Hierbei können auch unterschiedliche Versionen oder nur Teile der Managementschnittstellenspezifikation IS hinterlegt werden. Ferner ist in der zentralen Einheit CU ein Generierungsmechanismus-Modul GMM vorgesehen, in dem der gemeinsame Generierungsmechanismus GM zur Erzeugung des aktualisierten Netzelement-Agenten NE-A als auch des aktualisierten Netzelement-Manager NE-M unmittelbar aus der gespeicherten Managementschnittstellenspezifikation IS realisiert ist. Der gemeinsame Generierungsmechanismus GM ist hierbei zumindest teilweise durch einen Parser realisiert.

der aktualisierte Netzelement-Manager NE-M beispielsweise als JAVA-Applet realisiert. Hierdurch kann das „Downloaden“ des Netzelement-Managers NE-M über das Internet-Datenübertragungsprotokoll IP durchgeführt werden. Ein derartiger „Download“ ist über jeden Standard-Benutzerrechner PC, der einen Web-Browser aufweist, möglich, so daß das Managen des aktualisierten Netzelementes NE mit Hilfe des auf den Benutzerrechner PC geladenen Netzelement-Managers NE-M räumlich getrennt von dem zu managenden Netzelement NE durchführbar ist. Hierbei wird das JAVA-Applet auf dem Web-Browser des Benutzerrechner's PC ausgeführt. Über den im Web-Browser ausgeführten Netzelement-Manager NE-M wird sodann eine Datenverbindung zum aktualisierten Netzelement-Agenten NE-A aufgebaut und über das implementierte Netzmanagementprotokoll, beispielsweise das TL-1-Schnittstellenprotokoll, werden Steuerkommandos cc, die durch den Netzelement-Manager NE-M erzeugt werden, direkt an den in der Netzelement-Managementeinheit MSU ausgeführten Netzelement-Agenten NE-A übertragen. Im Netzelement NE führt der Netzelement-Agent NE-A die empfangenen Steuerkommandos cc, beispielsweise TL-1-Steuerkommandos cc, aus, wodurch den Steuerkommandos cc zugeordnete Aktionen im Netzelement NE ausgelöst werden.

Zusätzlich wird im Generierungsmechanismus-Modul GMM unmittelbar aus der im ASCII-Code vorliegenden Managementschnittstellenspezifikation IS über den gemeinsamen Generierungsmechanismus GM eine HTML-Managementschnittstellenspezifikation HTML-IS im Hyper-Text-Markup-Language-Format (HTML) erzeugt. Diese HTML-Managementschnittstellenspezifikation HTML-IS wird zusammen mit dem aktualisierten Netzelement-Manager NE-M entweder unmittelbar im zu aktualisierenden Netzelement NE oder in einer zentralen Speichereinheit des Telekommunikationsnetzwerkes TKN „downloadbar“ gespeichert. Über eine derartige HTML-Managementschnittstellenspezifikation HTML-IS, die mit Hilfe eines herkömmlichen Web-Browsers angezeigt werden kann, kann ein Benutzer unmittelbar über seinen Benutzerrechner PC die für das jeweilige Netzelement NE verfügbaren Steuerkom-

Patentansprüche

1. Verfahren zur Aktualisierung eines lokalen Managementsystems (MS) in mindestens einem Netzelement (NE) eines Telekommunikationsnetzwerkes (TKN), wobei das lokale Managementsystem (MS) mindestens aus einem in einer Netzelement-Managementeinheit (MSU) des Netzelementes (NE) gespeicherten Netzelement-Agenten (NE-A) und einem Netzelement-Manager (NE-M) besteht,
- 5
- 10 dadurch gekennzeichnet,
- dass ein aktualisierter Netzelement-Agent (NE-A) sowie ein aktualisierter Netzelement-Manager (NE-M) durch einen gemeinsamen Generierungsmechanismus (GM) unmittelbar aus einer vorgegebenen Managementschnittstellenspezifikation (IS) erzeugt
- 15 werden, und
- dass zumindest der aktualisierte Netzelement-Agent (NE-A) in die Netzelement-Managementeinheit (MSU) des zu aktualisierenden Netzelements (NE) geladen wird.
- 20
2. Verfahren nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,
- dass der aktualisierte Netzelement-Manager (NE-M) in einer zentralen Einheit (CU) des Telekommunikationsnetzwerkes (TKN) gespeichert wird oder ebenfalls in die Netzelement-Managementeinheit (MSU) des zu aktualisierenden Netzelements (NE) geladen wird.
- 30
3. Verfahren nach Anspruch 2,
- dadurch gekennzeichnet,
- 35 dass der aktualisierte Netzelement-Agent (NE-A) und der aktualisierte Netzelement-Manager (NE-M) über eine Datenverbindung unter Verwendung eines Datenübertragungsprotokolls von einem Benutzerrechner (PC) in die Netzelement-Managementeinheit (MSU) des zu aktualisierenden Netzelementes (NE) geladen wird.

(ASCII)-Code vorliegende Managementschnittstellenspezifikation (IS) in einen maschinenlesbaren Code umgesetzt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Managementschnittstellenspezifikation (IS) die Transaction Language 1 (TL1) - Managementschnittstelle realisiert wird.

FIG.

